

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-179806

(43)公開日 平成9年(1997)7月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 5		G 0 6 F 13/00	3 5 5
	3 5 1			3 5 1 A
H 0 4 L 12/00			H 0 4 M 11/00	3 0 2
H 0 4 M 11/00	3 0 2	9466-5K	H 0 4 L 11/00	

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平7-340862

(22)出願日 平成7年(1995)12月27日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 吉崎 正幸

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 二階堂 秀治

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

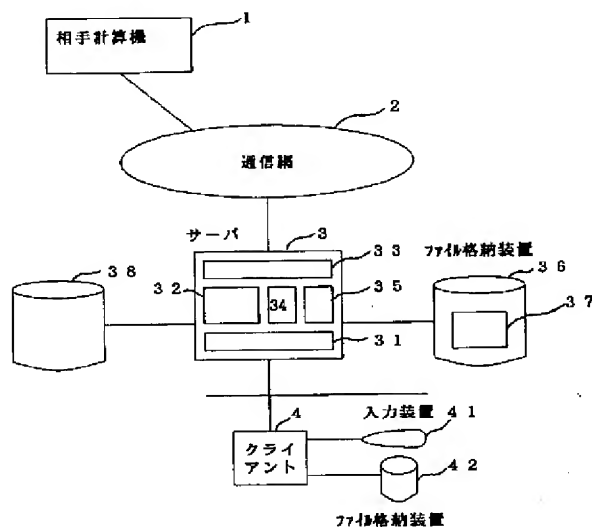
(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 ファイル転送システム

(57)【要約】

【課題】 通信網を介したファイル転送システムにおいて、通信経路を自動的に選択し、あるいは複数のファイルをグループ化することにより、通信費用を削減する。

【解決手段】 配信情報登録部31は入力装置41からの配信情報をファイル格納装置36の配信情報データベース37に格納する。配信スケジューラ32は上記配信情報データベース37をサーチし、実行時刻に達した配信情報を取り出して通信路判定部34を起動する。通信路判定部34はこの配信情報に基づいて通信路格納部38から通信路情報を取り出して通信路が固定指定の場合はその場ファイル転送処理部33を起動してファイル転送を実行する。自動指定の場合にはファイルサイズと通信距離と通信形態から通信費用を計算し、安価な方の通信路(形態)を決定しファイル転送処理部33を起動してファイル転送を実行する。また、配信グループ化処理部35は配信情報のグループ化を行い優先度に応じて配信するファイルの順序を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話網やINS-C（回線交換）等の通信網に接続された計算機と、上記通信網を介して上記計算機へ配信するファイルのファイル名や転送先名などのファイル転送に関する配信方法を配信情報としてファイル格納装置に登録する配信情報登録手段と、登録された配信情報に基づいて配信を起動する配信スケジューラと、この配信スケジューラからの起動により上記配信情報に基づいて最も経済的な通信路の判定を行う通信路判定手段と、この通信路判定手段からの起動により上記配信情報に基づいて上記計算機との間でファイル転送の処理を行うファイル転送処理手段と、上記配信情報をグループ化して新たな配信情報を作成する配信グループ化処理手段と、配信するファイル及び上記配信情報を格納するファイル格納装置と、このファイル格納装置に上記配信情報を格納してある配信情報データベースとから成るサーバと、上記配信情報や起動コマンドなどを外部から入力する入力装置と、配信するファイルを格納するファイル格納装置とから成り、上記サーバとLANを介して接続されている上記サーバ配下のクライアントと、を備えたことを特徴とするファイル転送システム。

【請求項2】 通信路判定手段は、通信路を固定指定かあるいは自動指定かのいずれかを外部から選択する手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のファイル転送システム。

【請求項3】 通信路判定手段は、自動指定の場合には、ファイルサイズと通信距離、及びINS-CあるいはINS-P（パケット）などの通信形態に基づいて通信費用を計算し、より安価な通信路を決定することを特徴とする請求項1記載のファイル転送システム。

【請求項4】 通信路判定手段は通信費用を夜間割り引き係数に基づいて算出することを特徴とする請求項1記載のファイル転送システム。

【請求項5】 ファイル転送処理手段は配信情報に基づき、転送完了時刻に転送を完了する手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のファイル転送システム。

【請求項6】 ファイル転送処理手段は転送スケジュールの数から転送時間を算出し、目標完了時刻の範囲内かどうかを判定する判定手段と目標完了時刻を越えている場合は、配信情報の登録を行った入出力装置に警告メッセージを表示し、オペレータに継続するかどうかを判断させる警告メッセージ表示手段を備えたことを特徴とする請求項5記載のファイル転送システム。

【請求項7】 通信路判定手段は通信費用計算式を変更可能としたことを特徴とする請求項1記載のファイル転送システム。

【請求項8】 配信グループ化処理手段は複数の配信情報をグループ化することを特徴とする請求項1記載のファイル転送システム。

【請求項9】 配信グループ化処理手段はファイル転送

の順序を優先度に従って処理することを特徴とする請求項1記載のファイル転送システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明はファイル転送時に通信路を自動選択し、或いは複数の配信ファイルをグループ化することにより、通信費用削減を実現するためのファイル転送システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図15は従来のサーバと相手計算機との間で行われるファイル転送を示す説明図である。図において、1はサーバ3とファイル転送する相手計算機、2は相手計算機1とサーバ3との間に介在する電話網やINS-C（回線交換）等の通信網、4はサーバ3とLANを介して接続されているサーバ3配下のクライアントである。

【0003】次に、サーバ3の構成について説明する。31は配信するファイルのファイル名や転送先名などのファイル転送に関する配信方法を配信情報としてファイル格納装置に登録する配信情報登録部、32は登録された配信情報に基づいて配信を行う配信スケジューラ、36は転送するファイル及び配信情報を格納するファイル格納装置、37はファイル格納装置36に格納されている配信情報をデータベースとした配信情報データベースである。

【0004】次に、クライアント4の構成について説明する。41は配信情報や起動コマンドなどを外部から入力する入力装置、42は配信するファイルを格納するファイル格納装置である。

【0005】次に、図15に示す従来のファイル転送システムの動作を説明する。クライアント／サーバ環境下における自動ファイル配信は一般にサーバ3上で稼動し、配信するファイルは予め各クライアント4に設けられたファイル格納装置42もしくはサーバ3に設けられたファイル格納装置36に用意しておき、配信方法を記述した各クライアントの配信情報をサーバ3のファイル格納装置36に配信情報データベース37として登録する。登録する配信情報の主な内容としては、転送先である相手計算機名、配信するファイル名（クライアント名とディレクトリパスを含んで指定する）、配信開始時刻である。サーバ3上の配信スケジューラ32は定期的（例えば1分ごと）に配信情報データベースをチェックし、開始時刻に到達した配信情報があればその記述内容に従って配信を開始する。

【0006】また、配信時に使用する通信路を予め（例えばシステム導入時に）固定的に決めておき、相手計算機名と通信路（具体的には通信形態と回線番号）を対応させたテーブルを設けておく。こうすれば、配信時にこのテーブルを参照することにより通信路を知ることができる。

【0007】また、図16はたとえば特開平2-310756号公報に示す従来の通信回線および通信回線サービスの選択装置の構成図である。図16において、1は利用者の市外局番、通信量、通信時間、またはテーブル更新情報のパラメータ情報を入力するキーボード、2はキーボード1より入力されたパラメータ情報を解析するパラメータ制御部、3は市外局番情報に対応して所在地情報を格納した距離テーブルである記憶装置、4は回線料金テーブルである記憶装置、5は距離計算処理部、6は距離計算処理部5からの距離に基づいて通信サービス料金を計算する料金計算処理部、7は各電気通信事業者の各種通信サービスの料金情報を格納する料金記憶装置、8はパラメータ制御部2からのパラメータ情報に基づいて通信速度を算出する通信速度算出部、9は算出された通信速度を格納する通信速度記憶装置、10は通信回線決定処理部、11は決定された通信回線を表示する出力部CRT、12はプリンタ、13はパラメータ制御部2からのテーブル更新情報に基づいて記憶装置3（距離テーブル）および記憶装置4（回線料金テーブル）を更新するテーブル更新処理部である。

【0008】次に、図16に示すファイル転送システムの動作を説明する。まず、利用者がキーボード1から利用者の市外局番、通信量、通信時間あるいはテーブル更新情報などのパラメータ情報を入力すると、パラメータ制御部2はこのパラメータ情報を解析し、上記のパラメータ情報を距離計算処理部5及び通信速度算出部8へ、テーブル更新情報であればテーブル更新処理部13へ送出する。距離計算処理部5はパラメータ制御部2からの市外局番と記憶装置3からの距離テーブルに基づいて自計算機と配信先である相手計算機との間の距離を計算し、この計算結果である距離情報を料金計算処理部6へ送出する。料金計算処理部6は距離計算処理部5から受け取った上記距離情報と記憶装置4より読み込んだ料金情報とに基づいて各種通信回線のすべての料金を計算し、料金記憶装置7へ送出する。

【0009】一方、通信速度算出部8はパラメータ制御部2から入力したパラメータ情報に基づいて最適な通信速度を算出し、通信速度記憶装置9へ送出する。通信回線決定処理部10は通信速度記憶装置9に格納されている通信速度を条件として料金記憶装置7から最も安価な通信回線サービスを選択し、CRT11、プリンタ12へ出力する。CRT11、プリンタ12は通信回線決定処理部10から受け取った信号に基づいて出力処理を行う。また、テーブル更新処理部13は距離テーブルである記憶装置3や記憶装置4が記憶している情報に変更が生じた場合、パラメータ制御部2からのテーブル更新情報に基づいて変更処理を行い、記憶装置3や記憶装置4の情報を更新する。

【0010】このように通信回線および通信回線サービスの選択装置により最適な通信速度を算出して、もっと

も安価な通信回線サービスを選択する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述した通り、一般にファイル転送を行う場合、予め各々のクライアント側のディスクに配信するファイルを用意しておき、配信方法について記述した配信情報をサーバ側に登録しておく。その後、サーバ側の配信スケジューラが、この予め登録された配信情報を解析し、その結果、各々のファイルが相手計算機（ホスト、他サーバ）に自動配信される。また、ファイル転送は使用方法が簡単のため計算機間のデータ転送手段として、多くのシステムで運用されており、大量データを短時間に転送する目的に適した方法である。しかしながら、公衆網（例えば、INS-C）に於て、少量のファイルを頻繁に転送したい場合には、転送毎に通信費用が発生することになり、費用効率は悪くなる。即ち、従来の方式では各々の配信情報に記述されている配信開始時刻に従い配信を開始するため、その都度接続（ダイヤリング）から行わなければならない場合が多い。従って、接続／切断の回数が多くなるため、毎回基本料金が発生し、通信費用が高くなるという問題点があった。

【0012】また、上記特開平2-310756号公報に示す通信回線および通信回線サービスの選択装置において、転送時に使用する通信路は、市外局番と通信量と通信時間で選択しているものの、市外局番、通信量、通信時間はデータ転送するたびにすべて手入力しなければならないという問題点があった。特に通信量や通信時間は実際に転送してみないと正確な値が出ないため、適当な値を入力することになり、正確な速度計算はできない上に、システムの自動化もできないという問題点があった。

【0013】また、安価な通信回線を選択する場合、通信速度や通信距離や通信サービスなどの諸条件を適用する必要があるが、通信速度しか適用していないため、十分に安価な通信回線を選択できないという問題があった。

【0014】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、十分に経済的な通信路を自動選択すると共に、配信ファイルをグループ化することにより通信費用（ランニングコスト）を削減することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係るファイル転送システムは電話網やINS-C（回線交換）等の通信網に接続された計算機と、上記通信網を介して上記計算機へ配信するファイルのファイル名や転送先名などのファイル転送に関する配信方法を配信情報としてファイル格納装置に登録する配信情報登録手段と、登録された配信情報に基づいて配信を起動する配信スケジューラと、この配信スケジューラからの起動により上記配信情

報に基づいて最も経済的な通信路の判定を行う通信路判定手段と、この通信路判定手段からの起動により上記配信情報に基づいて上記計算機との間でファイル転送の処理を行うファイル転送処理手段と、上記配信情報をグループ化して新たな配信情報を作成する配信グループ化処理手段と、配信するファイル及び上記配信情報を格納するファイル格納装置と、このファイル格納装置に上記配信情報を格納してある配信情報データベースとから成るサーバと、上記配信情報や起動コマンドなどを外部から入力する入力装置と、配信するファイルを格納するファイル格納装置とから成り、上記サーバとLANを介して接続されている上記サーバ配下のクライアントと、を備えたものである。

【0016】第2の発明に係るファイル転送システムは通信路を固定指定かあるいは自動指定かのいずれかを外部から選択する手段を通信路判定手段に設けたものである。

【0017】第3の発明に係るファイル転送システムは通信路判定手段が自動指定の場合には、ファイルサイズと通信距離、及びINS-CあるいはINS-P（パケット）などの通信形態に基づいて通信費用を計算し、より安価な通信路を決定するものである。

【0018】第4の発明に係るファイル転送システムは通信路判定手段が通信費用を夜間割り引き係数に基づいて算出するものである。

【0019】第5の発明に係るファイル転送システムはファイル転送処理手段が配信情報に基づき、転送完了時刻に転送を完了する手段を備えたものである。

【0020】第6の発明に係るファイル転送システムは転送スケジュールの数から転送時間を算出し、目標完了時刻の範囲内かどうかを判定する判定手段と目標完了時刻を越えている場合は、配信情報の登録を行った入出力装置に警告メッセージを表示し、オペレータに継続するかどうかを判断させる警告メッセージ表示手段をファイル転送処理手段に備えたものである。

【0021】第7の発明に係るファイル転送システムは通信路判定手段が通信費用計算式を変更可能としたものである。

【0022】第8の発明に係るファイル転送システムは配信グループ化処理手段は複数の配信情報をグループ化するものである。

【0023】第9の発明に係るファイル転送システムは配信グループ化処理手段がファイル転送の順序を優先度に従って処理するものである。

【0024】

【発明の実施の形態】

実施の形態1．図1は、この発明に係るファイル転送システムの一実施の形態を示すシステム構成図である。図1において、1はサーバ3とファイル転送を行なう相手計算機、2は相手計算機1とサーバ3との間に介在する

電話網やINS-C（回線交換）等の通信網、4はサーバ3とLANを介して接続されているサーバ3配下のクライアントである。

【0025】次に、サーバ3の構成について説明する。31は配信するファイルのファイル名や転送先名などのファイル転送に関する配信方法を記述した各種属性を配信情報としてファイル格納装置に登録する配信情報登録部、32は登録された配信情報に基づいて配信を起動する配信スケジューラ、33は配信スケジューラ32により起動され配信情報に基づいて相手計算機1との間でファイル転送の処理を行うファイル転送処理部、34は配信情報に基づいて最も経済的な通信路の判定を行う通信路判定部、35は配信を行う場合に配信情報が類似したもの同志をグループ化してファイル転送の簡単化を図る配信グループ化処理部、36は転送するファイル及び配信情報を格納するファイル格納装置、37はファイル格納装置36に格納されている配信情報の集まりである配信情報データベース、38は配信用ファイルの通信路を固定とするか自動にするかの選択情報と固定を選んだ場合に通信形態（INS-P／INS-Cなど）を格納する通信路格納部である。

【0026】次に、クライアント4の構成について説明する。41は各種入力情報や起動コマンドなどを外部から入力する入力装置、42は配信するファイルを格納するファイル格納装置である。入力装置41とファイル格納装置42を備えたクライアント計算機4がサーバ計算機3にLAN接続されている標準的なクライアント／サーバシステムであり、サーバ計算機3は、実際にファイルを配信する相手計算機1に対しても通信網2を介して回線接続されている。

【0027】次に、図1に示すファイル転送システムの動作を説明する。配信情報登録部31は、各クライアント4の入力装置41から起動され、この入力装置41から入力された配信情報を処理し、サーバ計算機3上のファイル格納装置36に配信情報データベース37として登録する。配信スケジューラ32は、定期的に配信情報データベース37をチェックし、当該時刻に達した配信情報があればその内容を解析し、通信路判定部34を起動する。通信路判定部34は配信情報を解析し最も経済的な通信路を決定する。

【0028】また、ファイル転送処理部は、配信スケジューラからの起動により配信情報に基づいて配信するファイルをクライアント4のファイル格納装置42より取りだし、相手計算機1へ上記ファイルを転送する。また、配信グループ化処理部35は配信情報登録時に毎回呼ばれ、グループ化に伴う配信情報データベースの更新を行う。

【0029】図2は図1に示す通信路の自動選択の具体的な動作を示すフローチャートである。次に、通信路の自動選択の動作を図2に示すフローチャートに従って説明

する。まず、事前準備として、クライアント4の入力部41またはサーバ3の入力部(図示せず)から通信路を予め通信路情報を定義して通信路格納部38に格納しておく。定義内容としては、通信路を固定とするか、自動にするかの選択が可能である。固定を選んだ場合は、通信形態(INS-P/INS-Cなど)を指定する。なお、これらの情報はシステム導入時に通信路情報に設定しておく(ステップS211)。

【0030】次に、配信情報を登録する。配信情報の登録はクライアント4の入力装置41あるいはサーバ3の入力装置(図示せず)からファイル転送のための配信情報を入力し、サーバ3の配信情報登録部がこの配信情報をファイル格納装置36に登録することで行なわれる。登録する項目としては、相手計算機名、転送ファイル名、スケジュール(配信)開始時刻が配信を実行する際必要となる情報である。また、相手計算機名と電話番号を対応させた情報については、システム導入時に設定しておくかファイル転送前にあらかじめ設定しておく必要がある(ステップS221)。

【0031】配信情報の登録が完了すると、配信スケジュール32に制御が渡る。配信スケジュール32は、配信情報データベース37をサーチし、実行時刻に達した配信情報があればこれを取り出し、通信路判定部34を起動する。通信路判定部34は配信情報に基づいて通信路格納部38から通信路情報を取り出す。ここで、通信路が固定指定の場合は、そのままファイル転送処理部33を起動してファイル転送を実行する。一方、自動指定の場合には、ファイルサイズ(転送ファイル名からOSのファイルを検索し、そのサイズを得る)と通信距離、及び通信形態(たとえばINS-CかあるいはINS-Pかなど)から通信費用を計算する(ステップS231)。そしてより安価な方の通信路(形態)を決定し、ファイル転送処理部33を起動してファイル転送を実行する(ステップS232～S234)。

【0032】この実施の形態によれば、通信網を自動的に選択できるため、システムの自動化および通信費用の効率化が図れる。

【0033】実施の形態2、この実施の形態のシステム構成は図1と同じであるため説明を省略する。実施の形態1では、自動割付け方法として、ファイルサイズと通信距離から安価な通信回線を計算していたが、夜間割引も考慮することで、より正確な計算ができる。図3はこの発明に係る夜間割引係数を含む費用計算の別の実施の形態における通信路の自動選択の具体的動作を示すフローチャートである。

【0034】次に、夜間割引係数を含む費用計算による通信路の自動選択の動作を図3に示すフローチャートに従って説明する。事前準備(ステップS311)および登録(ステップS321)の動作は実施の形態1と同じである。またステップS331の通信路の自動決定の動

作は費用計算を除いて実施の形態1のステップS231と同じである。費用計算の実行において、通信路判定部34はINS-CあるいはINS-Pの予想費用に夜間割引係数を掛けることにより通信費用を計算する(ステップS331)。そしてより安価な通信路(形態)を決定し、ファイル転送を実行する(ステップS332～S334)。

【0035】この実施の形態によれば、多量のデータを一度に転送するファイル転送では、夜間に転送した方が通信費用も安価となり、より一層経済的な自動化システムを構築できる。

【0036】実施の形態3、この実施の形態のシステム構成は図1と同じであるため説明を省略する。実施の形態1では、ファイル転送開始時刻のみ指定していたが、この実施の形態では完了時刻を指定することにより、より適切な通信網を選択できる。図4はこの発明の目標完了時刻を含む別の実施の形態における通信路の自動選択の具体的動作を示すフローチャートである。次に、目標完了時刻を含む通信路の自動選択の動作を図4に示すフローチャートに従って説明する。事前準備(ステップS411)および登録(ステップS421)は実施の形態1と同様である。

【0037】配信情報の登録が完了すると、通信路判定部34に制御が渡る。通信路判定部34は目標完了時刻が設定されているかどうかをチェック(ステップS422)し、設定されている場合、時間内に転送が可能か否かを判定する。判定方法は転送スケジュールの数から転送時間を算出し、目標完了時刻の範囲内かどうかを決定する(ステップS423、S424)。

【0038】目標完了時刻を越えている場合は、配信情報の登録を行った入出力装置に警告メッセージを表示し(ステップS425)、オペレータに継続するかどうかを判断させる(ステップS426、S427)。

【0039】次に、配信スケジュール32は配信情報データベース37をサーチし、実行時刻に達した配信情報を取り出し、通信路判定部34を起動する。通信路判定部34は通信路が固定指定の場合は、そのままファイル転送処理部33を起動してファイル転送を実行する。一方、自動指定の場合は、ファイルサイズと通信距離および夜間割引から通信形態(INS-C/INS-Pなど)から通信費用を計算する(ステップS431)。そしてより安価な通信路(形態)を決定し、ファイル転送処理部33を起動してファイル転送を実行する(ステップS432～S434)。なお、各計算に於て必要な計算式、係数については変更も可能である。たとえば、ファイルサイズの大きさに応じて段階的に累積加算する方法が考えられる。また、夜間費用の掛け率を段階的に設定してもよい。

【0040】この実施の形態によれば、何時までにファイル転送を完了したいという目標完了時刻を設定できる

ことにより、多種に渡るユーザのファイル転送システムに柔軟に対応できる。

【0041】また、通信費用計算式を変更可能にしたことにより、自由度の高い転送システムを構築できる。

【0042】実施の形態4. この実施の形態のシステム構成は図1と同じであるため説明を省略する。図5はこの発明の別の実施の形態における配信要求のグループ化処理の具体的動作を示すフローチャートである。また、図6は図5に示す配信要求のグループ化処理前の配信要求テーブル図である。また、図7は図5に示す配信要求のグループ化処理を行わない場合のスケジュール実行状況を示す図である。また、図8は図5に示す配信要求の登録テーブルをグループ化処理した図である。また、図9は図5に示す配信要求のグループ化処理された場合のスケジュール実行状況を示す図である。

【0043】次に、配信のグループ化処理の動作を図5～図9を用いて説明する。まず、クライアント4の入力装置41あるいはサーバ3の入力装置（図示せず）からファイル転送のための配信情報を入力する。配信情報登録部31はこの入力された配信情報をファイル格納装置36に格納する（ステップS511）。登録する項目としては、相手計算機名、転送ファイル名、スケジュール（配信）開始時刻および優先度である。ここで、クラスの定義としては、目的のデータを同一の配信スケジュールしてよいものか否かである。例えば、図6に示すとおり一括してファイル転送したいものを同一のクラス（この例ではクラスC）に設定したスケジュールを登録しておく。

【0044】配信情報の登録が完了すると、図1に示す配信グループ化処理部35に制御が渡る。配信グループ化処理部35は配信情報データベース37から同じクラスのもの（クラスC）を検索し、同一相手計算機に対する要求を一纏めにする。即ち、個別に独立した複数の要求スケジュールをグループ化する（ステップS521）。この結果、図6に示すとおり登録した要求スケジュールは図8、図9に示すようにグループ化した形となり、スケジュールの数はかなり減少する。そして、一纏めにグループ化されたスケジュールを配信スケジューラ部32が実行する（ステップS531）。

【0045】配信要求のグループ化処理を行わない従来のファイル転送システムであれば、図7に示すスケジュールで1つずつ実行されるわけであるが、この実施の形態によれば、複数ファイルをグループ化することができるため、1つのファイル転送毎に切断/接続しなおすことが不要になり、通信費用の削減につながる。

【0046】実施の形態5. この実施の形態のシステム構成は図1と同じであるため説明を省略する。図10はこの発明の別の実施の形態に係る配信のグループ化処理の具体的動作を説明したフローチャートである。また、図11は図10に示す配信のグループ化処理を行なう前

の配信要求の具体的登録テーブルを示す登録テーブル図である。また、図12は図10に示す配信要求のグループ化処理がなされないときのスケジュール実行状況を示す図である。また、図13は図10に示す配信要求の登録テーブルをグループ化処理した後の登録テーブル図である。また、図14は図13に示す配信要求の登録テーブルを実行したときのスケジュール実行状況を示す図である。

【0047】次に、配信のグループ化処理の動作を図10～図14を用いて説明する。まず、クライアント4の入力装置41あるいはサーバ3の入力装置（図示せず）からファイル転送のための配信情報を入力する。配信情報登録部31はこの入力された配信情報を登録する（ステップS1011）。ただし、登録する項目としては、相手計算機名、転送ファイル名、スケジュール（配信）開始時刻および優先度である。ここで、優先度の定義としては、目的の配信スケジュールの実行開始時間がどの程度重要度を持っているかである。例えば、指定した開始時刻の夜までに転送できていれば良いと言う程度の重要度であれば、優先度は低いわけである。

【0048】例えば、必ず指定開始時刻で実行する場合を「優先度A」、指定開始時刻から6時間以内に実行する場合を「優先度C」とする。なお、これらの定義は、予め決定しておく必要があり、変更可能なパラメータである。ここで、スケジュール例として図11の登録テーブルに示すとおり登録しておく。グループ化処理を行わない従来の方法では図12に示すスケジュールで実行される。

【0049】配信情報の登録が完了すると、配信グループ化処理部35に制御が渡る。この時、配信情報データベース37から優先度の低いもの（優先度C）を検索し、同一相手計算機に対する要求を一纏めにする。即ち、個別に独立した要求スケジュールをグループ化する（ステップS1021）。

【0050】この結果、図11に示しめしたとおり登録した要求スケジュールは、図13、図14に示すようにグループ化した形となり、スケジュールの数はかなり減少する。

【0051】そして、配信スケジューラ32が一纏めにグループ化されたスケジュールを実行する（ステップS1031）。

【0052】さらに優先度を加えることにより、登録は遅れても必ず時間内に転送必要なファイルは優先的に転送されるため、ユーザのシステムにあったシステム構築が可能になる。

【0053】

【発明の効果】第1の発明によれば、通信路判定手段は配信情報に基づいて最も効果的な通信路の判定を行うので、システムの自動化および通信費用の効率化が図れるという効果を奏する。

【0054】また、第2の発明によれば、通信路判定手段が通信路を固定指定かあるいは自動指定かのいずれかを外部から選択する手段を備えたので、ユーザが自由に選択ができるという効果を奏する。

【0055】また、第3の発明によれば、通信路判定手段は自動指定の場合には、ファイルサイズと通信距離、及びINS-CあるいはINS-P（パケット）などの通信形態に基づいて通信費用を計算し、より安価な通信路を決定するので、システムの自動化および通信費用の効率化が図れるという効果を奏する。

【0056】また、第4の発明によれば、通信路判定手段は通信費用を夜間割引係数に基づいて算出するので、夜間に転送したほうが通信費用も安価となり、より一層経済的な自動化システムを構築できるという効果を奏する。

【0057】また、第5の発明によれば、転送完了時刻を加える手段をファイル転送処理手段に設けたので、ファイル転送を完了したい目標完了時刻を任意に設定することにより多種に渡るユーザのシステムに柔軟に対応できるという効果を奏する。

【0058】また、第6の発明によれば、ファイル転送処理手段は転送スケジュールの数から転送時間を算出し、目標完了時刻の範囲内かどうかを判定する判定手段と目標完了時刻を越えている場合は、配信情報の登録を行った入出力装置に警告メッセージを表示し、オペレータに継続するかどうかを判断させる警告メッセージ表示手段を備えたので、オペレータは目標完了時刻の誤りを訂正することができるという効果を奏する。

【0059】また、第7の発明によれば、通信路判定手段は通信費用計算式を変更可能としたので、自由度の高いファイル転送システムを構築できるという効果を奏する。

【0060】また、第8の発明によれば、配信グループ化処理手段が複数の配信情報をグループ化するので、通信費用の削減を図ることができるという効果を奏する。

【0061】また、第9の発明によれば、配信グループ化処理手段はファイル転送の順序を優先度に従って処理するので、登録は遅れても必ず時間内に転送に必要なファイルは優先的に転送されるため、ユーザのシステムにあったシステム構築が可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係るファイル転送システムの一実施の形態を示すシステム構成図である。

【図2】 図1に示す通信路の自動選択の具体的動作を示すフローチャートである。

【図3】 この発明に係る夜間割引係数を含む費用計算の別の実施の形態における通信路の自動選択の具体的動

作を示すフローチャートである。

【図4】 この発明の目標完了時刻を含む別の実施の形態における通信路の自動選択の具体的動作を示すフローチャートである。

【図5】 この発明の別の実施の形態における配信要求のグループ化処理の具体的動作を示すフローチャートである。

【図6】 図5に示す配信要求のグループ化処理前の配信要求テーブル図である。

【図7】 図5に示す配信要求のグループ化処理を行わない場合のスケジュール実行状況を示す図である。

【図8】 図5に示す配信要求の登録テーブルをグループ化処理した図である。

【図9】 図5に示す配信要求のグループ化処理された場合のスケジュール実行状況を示す図である。

【図10】 この発明の別の実施の形態に係る配信のグループ化処理の具体的動作を説明したフローチャートである。

【図11】 図10に示す配信のグループ化処理を行なう前の配信要求の具体的登録テーブルを示す登録テーブル図である。

【図12】 図10に示す配信要求のグループ化処理がなされないときのスケジュール実行状況を示す図である。

【図13】 図10に示す配信要求の登録テーブルをグループ化処理した後の登録テーブル図である。

【図14】 図13に示す配信要求の登録テーブルを実行したときのスケジュール実行状況を示す図である。

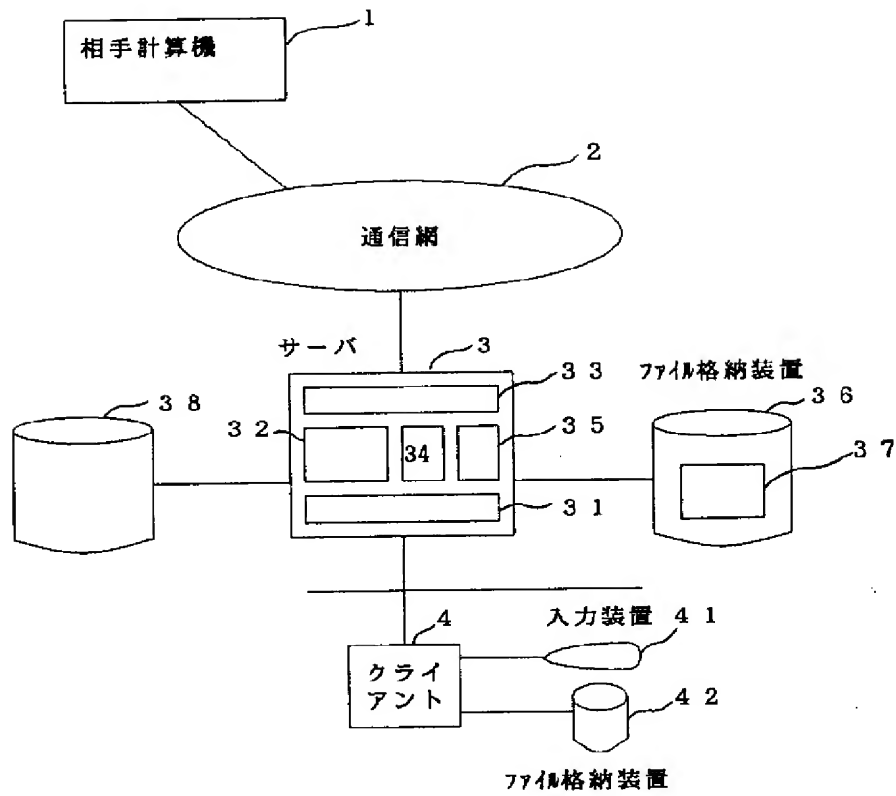
【図15】 従来のサーバと相手計算機との間で行うファイル転送を示す説明図である。

【図16】 従来の通信回線および通信回線サービスの選択装置の構成図である。

【符号の説明】

- 1 相手計算機
- 2 通信網
- 3 サーバ
- 4 クライアント
- 31 配信情報登録部
- 32 通信スケジューラ
- 33 ファイル転送処理部
- 34 通信路判定部
- 35 配信グループ化処理部
- 36 ファイル格納装置
- 37 配信情報データベース
- 38 通信路格納部
- 41 入力装置
- 42 ファイル格納装置

【図1】

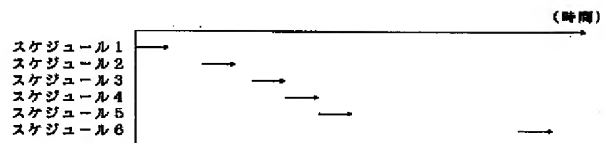


【図6】

【図7】

スケジュール名	転送ファイル名	開始日時	クラス
SCH001	FILE001	6/10/13:00	C
SCH002	FILE002	6/10/13:00	C
SCH003	FILE003	6/10/13:30	C
SCH004	FILE004	6/10/15:30	A
SCH005	FILE005	6/10/14:00	C
SCH006	FILE006	6/10/20:00	B

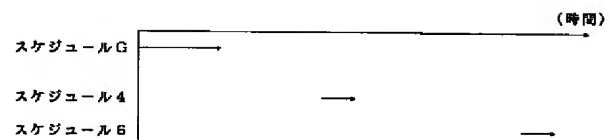
←登録



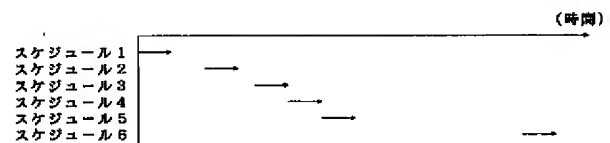
【図8】

【図9】

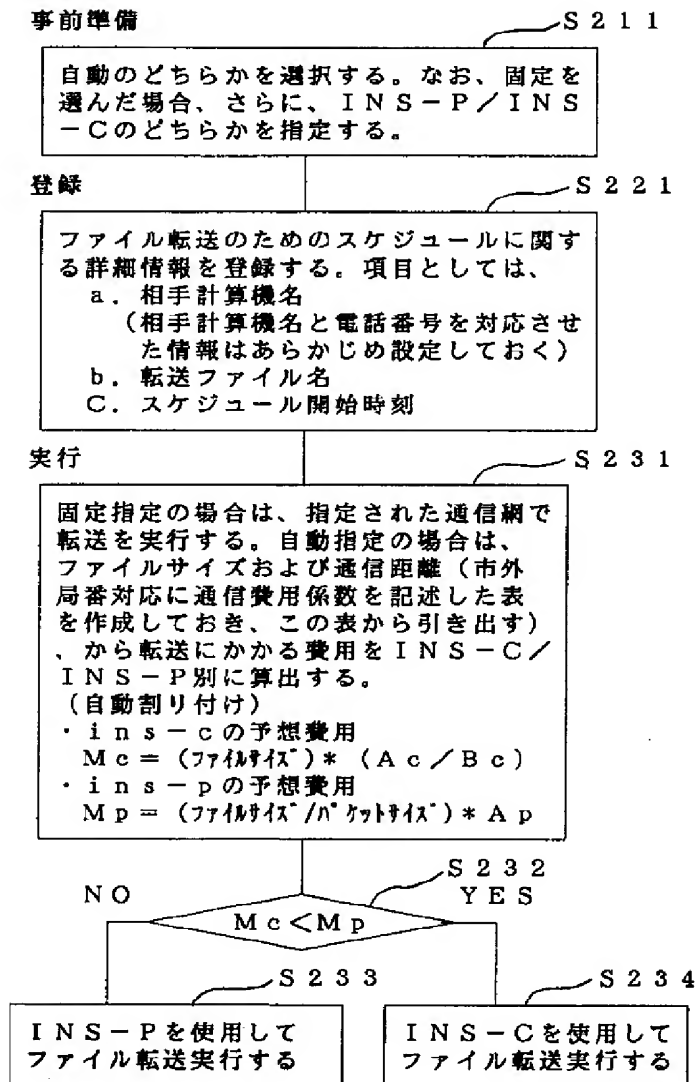
スケジュール名	転送ファイル名	開始日時	クラス
SCH00G	FILE001 FILE002 FILE003 FILE005	6/10/14:00	C
SCH004 SCH006	FILE004 FILE006	6/10/15:30 6/10/20:00	A B



【図12】



【図2】



ステップS 2 3 1で使用される情報

通信時間、通信費用を算出するための係数

- ・ 通信費用係数（単位：円）
 回線交換（INS-C）： A_c （秒当りの費用）
 ハケット交換（INS-P）： A_p （ハケット当りの費用）
- ・ 回線効率係数（単位：bps）
 回線交換（INS-C）： B_c （秒当りの回線効率）
 ハケット交換（INS-P）： B_p （秒当りの回線効率）

【図3】

①事前準備

S 3 1 1

事前準備（通信路の定義）として、固定／自動のいずれか一方を選択する。なお、固定を選んだ場合、さらに、INS-P（パケット交換）／INS-C（回線交換）のいずれか一方を指定する。

②登録

S 3 2 1

ファイル転送のためのスケジュールに関する詳細情報を登録する。項目としては、

- a. 相手計算機名（相手計算機名と電話番号を対応させた情報はあらかじめ設定しておく）
- b. 転送ファイル名
- c. スケジュール開始時刻

③実行

S 3 3 1

固定指定の場合は、指定された通信網で転送を実行する。自動指定の場合はファイルサイズおよび通信距離（市外局番対応に通信費用係数を記述した表を作成しておき、この表から引き出す）、夜間割引から転送にかかる費用をINS-C／INS-P別に算出する。

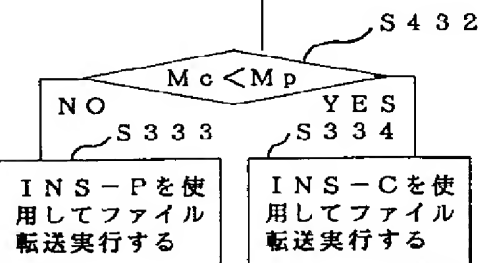
（自動割り付け）

- ・ ins-c の予想費用
 $M_c = (\text{ファイルサイズ}) * (A_c / B_c * C_c)$
- ・ ins-p の予想費用
 $M_p = (\text{ファイルサイズ} / \text{パケットサイズ}) * A_p * C_p$

ステップ S 3 3 1 で使用される情報

通信時間、通信費用を算出するための係数

- ・ 通信費用係数（単位：円）
 INS-C: A_c (秒当りの費用)
 INS-P: A_p (パケット当りの費用)
- ・ 回線効率係数（単位：bps）
 INS-C: B_c (秒当りの回線効率)
 INS-P: B_p (秒当りの回線効率)
- ・ 夜間割引係数
 INS-C: C_c
 INS-P: C_p

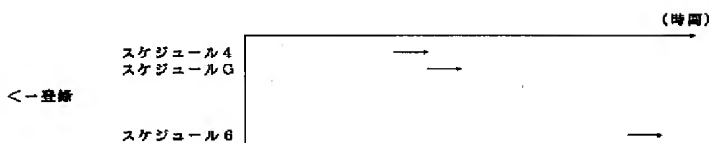


【図11】

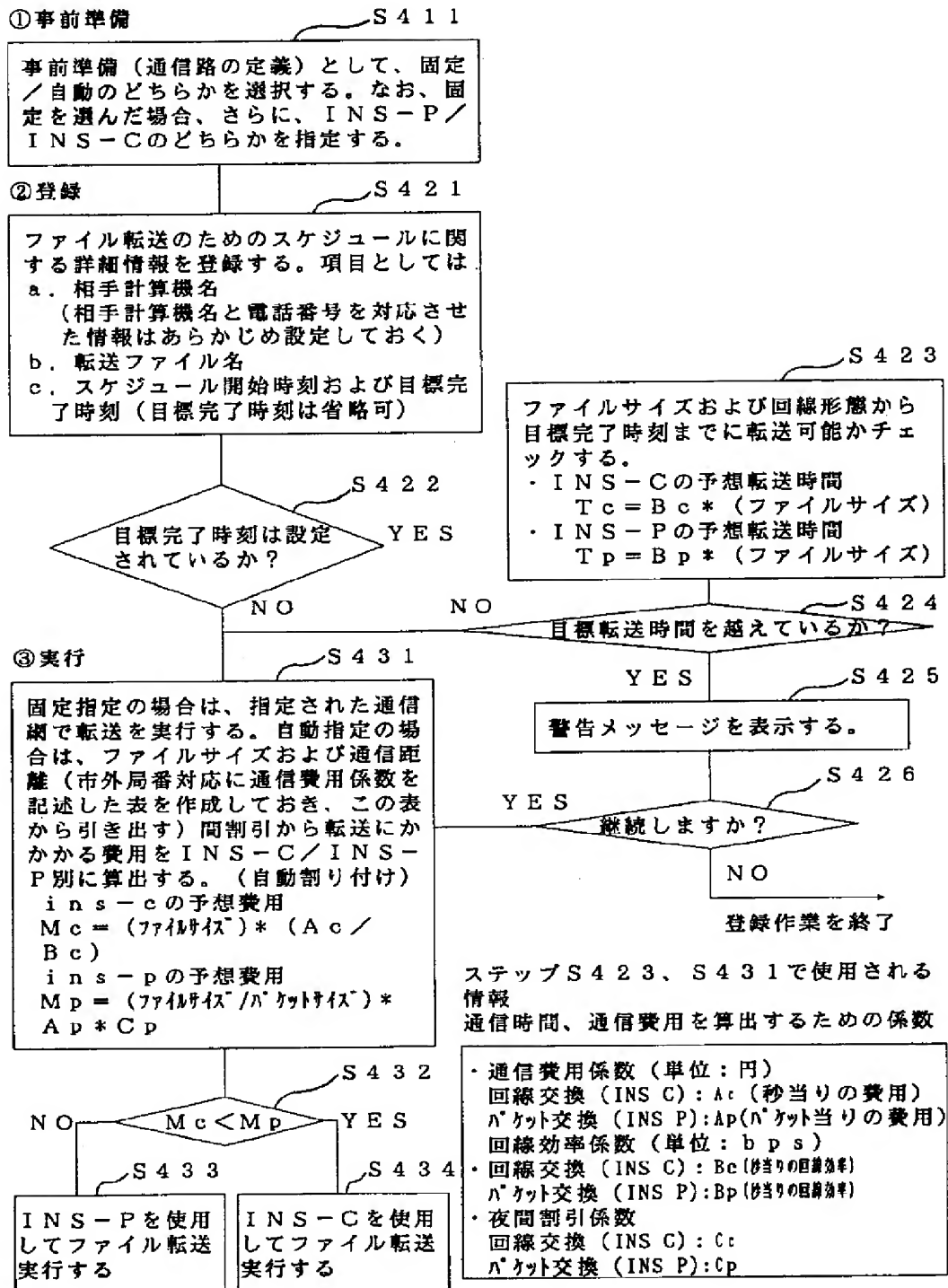
スケジュール名	転送ファイル名	開始日時	優先度
SCH001	FILE001	6/10/13:00	C
SCH002	FILE002	6/10/14:00	C
SCH003	FILE003	6/10/15:00	C
SCH004	FILE004	6/10/15:30	A
SCH005	FILE005	6/10/15:30	C
SCH006	FILE006	6/10/20:00	C
⋮	⋮	⋮	⋮

A: 開始時刻で必ず実行、C: 開始から8時間以内に実行

【図14】



【図4】



【図5】

【図13】

登録

S 5 1 1

ファイル転送のためのスケジュールに関する詳細情報を登録する。項目としては、
a. 相手計算機名
（相手計算機名と電話番号を対応させた情報はあらかじめ設定しておく）
b. 転送ファイル名
c. スケジュール開始時刻とクラス

この結果、図6のスケジュールが登録される
図7は現時点でのスケジュールとその実行時間を示す。

スケジュール名	転送ファイル名	開始日時	優先度
SCR004	FILE004	6/10/15:30	A
SCR00G	FILE001	6/10/16:00	C
	FILE002		
	FILE003		
SCR006	FILE005	6/10/20:00	G
	FILE006		

A:開始時刻で必ず実行、C:開始から6時間以内に実行

S 5 2 1

配信グループ化処理部35は、配信情報データベースから同じクラスCのものを検索し、同じ相手計算機に対する要求を1つにグループ化される。

実行

S 5 3 1

1つにグループ化されたスケジュールを配信スケジューラ32が実行する。

【図10】

登録

S1011

ファイル転送のためのスケジュールに関する詳細情報を登録する。項目としては、

- a. 相手計算機名
(相手計算機名と電話番号を対応させた情報はあらかじめ設定しておく)
- b. 転送ファイル名
- c. スケジュール開始時刻およびスケジュール優先度

この結果、図6のスケジュールが登録される。図7は現時点でのスケジュールとその実行時間を示す。

S1021

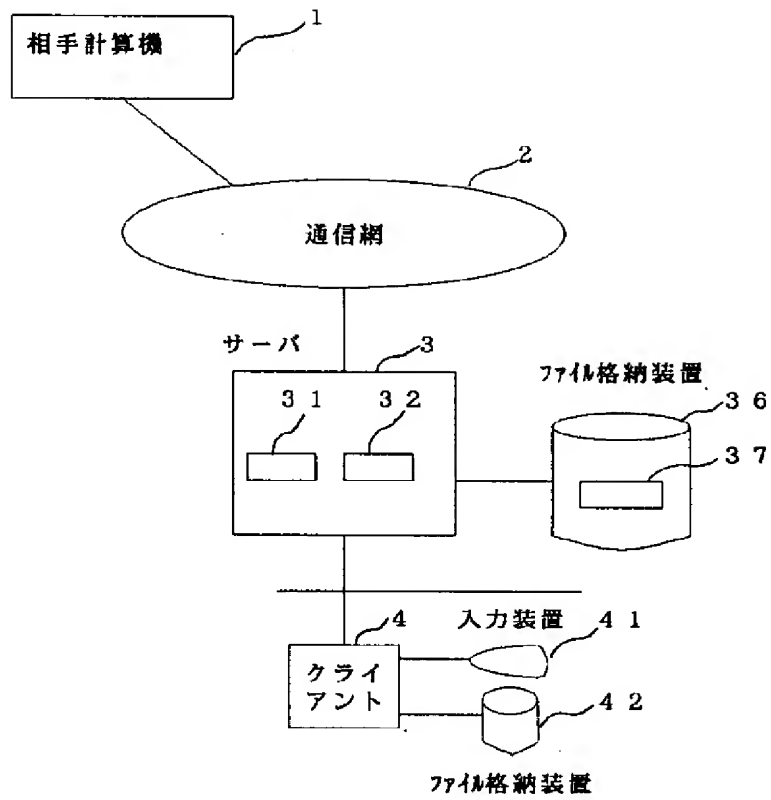
配信グループ化処理部35は、配信情報データベースから同じ優先度Cのものを検索し、同じ相手計算機に対する要求を1つにグループ化される。

実行

S1031

1つにグループ化されたスケジュールを配信スケジューラ32が実行する。

【図15】



【図16】

